
climate cleanup
samen met
oncra
WELKOM OP DE
NATIONALE TOP
NATUURLIJKE
KOOLSTOFVASTLEGGING
#KOOLSTOFTO
P



Zoë Red

Strategisch Adviseur Climate Cleanup

& Moderator

climate cleanup

samen met

oncra

#KOOLSTO



climate cleanup

samen met

oncra

#KOOLSTO



climate cleanup

samen met

oncra

Als acht landen met elk hun eigen wetgeving en belangen dat weten te organiseren, dan kunnen wij als beleidsmakers binnen Nederland dat ook!

#KOOLSTO

Doelstelling

climate cleanup

samen met

oncra

Kennismaking en inventarisatie — wat gebeurt er al binnen de provincies op het gebied van koolstofvastlegging?

Knelpuntenanalyse — waar liggen de institutionele, juridische, financiële en technische barrières?

Kansidentificatie — waar zie je mogelijkheden?

Rolverdeling — wie neemt welke verantwoordelijkheid, en hoe borgen we dat in de samenwerking?

#KOOLSTO

Programma

Ochtend sessie

11:00-12:30

- IPKC - Interprovinciale Koolstofvastleggingscoalitie
- Instructie en toewijzing breakout-sessies
- Verdeling in werkgroepen
- Plenaire terugkoppeling van bevindingen per werkgroep

Middag sessie

14:30- 16:00

- Presentatie Casus 1: Biochar productiefabriek Rob Vasbinder
- Presentatie Casus 2:: Hans Hoogervorst van WoonWaard
- Verdeling in werkgroepen
- Plenaire terugkoppeling van bevindingen per werkgroep

climate cleanup

samen met

oncra

#KOOLSTO

climate cleanup

samen met

oncra

Met wie zijn we hier?

- Gemeente?
- Ministerie?
- Provincie?
- Provincie niet aangesloten bij IPKC, maar mogelijk geïnteresseerd?

#KOOLSTO

climate cleanup

samen met

oncra



Megan Maartens

Beleidsadviseur Klimaat bij de Provincie

Gelderland



Ernst koppen

Beleidsadviseur Klimaat bij de Provincie

Noord-Holland

#KOOLSTO

Koolstofverwijdering voor provincies

provincie Gelderland

Provincie Noord-Holland

PROVINCIE UTRECHT

provincie Zuid-Holland

provincie Drenthe

Provincie Noord-Brabant

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Opening

- Wie is wie?




DE UITDAGING
1 ER ZIT AL TEVEEL CO_2 IN DE ATMOSFEER
CO_2 in de atmosfeer is gestegen door menselijke activiteiten sinds de industriële revolutie.
2 SOMMIGE EMISSIES ZIJN MOEILIJK TE VERMIJDEN
Zo ruimen we niet alleen de CO_2 op die zich sinds de industriële revolutie opgehoopt heeft door bijvoorbeeld kolencentrales, auto's en industrie (de historische uitstoot), maar ook de uitstoot die we de komende jaren nog niet helemaal kunnen voorkomen, zoals in de mobiliteit of in de luchtvaart (de toekomstige uitstoot).
mobiliteit
scheepvaart
landbouw
industrie
3 KLIMAATVERANDERING HEEFT STEEDS MEER IMPACT
stijgende temperaturen
stijgende zeespiegel
meer weersextremen
drogere zomers
nattere winters
verlies van biodiversiteit
toenemende druk op onze leefomgeving
KOOLSTOFVERWIJDERING EN VASTLEGGING
betekent dat we CO_2 actief uit de lucht halen en langdurig opslaan.
REDUCTIE
VOORKOMT UITSTOOT
We verminderen de uitstoot van CO_2 bij de bron.
BEIDE ZIJN NODIG
VERWIJDERING
HAALT CO_2 TERUG UIT DE ATMOSFEER
We halen CO_2 actief uit de lucht en slaan het langdurig op.
herstel en bebossing
bodemkoolstof landbouw & natuur
Direct Air Capture (met opslag)
Biochar
Opslag in ondergrondse formaties
blauwe koolstof (moerassen, zeegras)
Opslag in diepe zee
SAMEN BOUWEN WE AAN EEN KLIMAATBESTENDIGE TOEKOMST
verminder uitstoot
verwijder wat we niet kunnen vermijden
versterk natuur en veerkracht
voor ons, en voor volgende generaties

Koolstofverwijdering vs. -vastlegging

Wat is het verschil?

KOOLSTOFVERWIJDERING (CDR)

CO_2 actief uit de atmosfeer halen

CO_2 in de atmosfeer

NATUURLIJKE VERWIJDERING

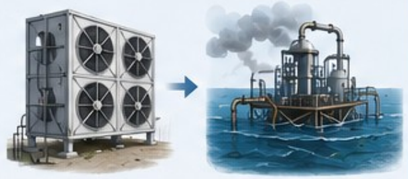
CO_2-opname door levende systemen



Bomen en bossen | Algen en zeewier | Bodems

TECHNISCHE VERWIJDERING

CO_2 direct of indirect uit de lucht halen



Directe afvang uit de lucht (DAC) | Oceaanbenadering (DOC)

KOOLSTOFVASTLEGGING

CO_2 langdurig opslaan zodat het niet terug in de atmosfeer komt



NATUURLIJKE VASTLEGGING (VAAK TIJDELIJK)

Opslag in levende systemen en materialen



Biomassa (bomen, planten) | Bodems | Zeewier | Biobased materialen

Tijdelijk: decennia

TECHNISCHE VASTLEGGING (LANGDURIG / PERMANENT)

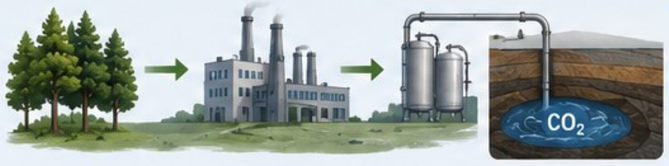
Ondergrondse opslag van CO_2 (CCS)



Langdurig tot permanent: honderden tot duizenden jaren

GECOMBINEERDE OPLOSSING

BECCS: planten nemen CO_2 op (natuurlijke verwijdering), de CO_2 wordt afgevangen en ondergronds opgeslagen (technische vastlegging).



BELANGRIJKE VERSCHILLEN

TIJDELIJKHEID vs. PERMANENTIE

Hoe lang blijft CO_2 opgeslagen?

TECHNOLOGISCHE COMPLEXITEIT

Hoe ingewikkeld is de oplossing?

RUIMTELIJKE IMPACT & ENERGIEGEBRUIK

Hoeveel ruimte en energie is nodig?

WAT IS GÉÉN KOOLSTOFVERWIJDERING?



UITSTOOT VERMINDEREN (REDUCTIE)

CO_2 wordt afgevangen voordat het de atmosfeer in gaat.

Voorkomt nieuwe uitstoot, maar haalt geen bestaande CO_2 uit de lucht.



CCS/CCU

GEEN ECHTE VASTLEGGING (UITSTEL)

Opslag die maar kort duurt.



Bij verbranding of afbraak komt CO_2 weer vrij en terecht in de atmosfeer.

Dus: geen koolstofverwijdering, maar reductie of uitstel.

Waarom nu?

Uitstel maakt de opgave groter, duurder en moeilijker.

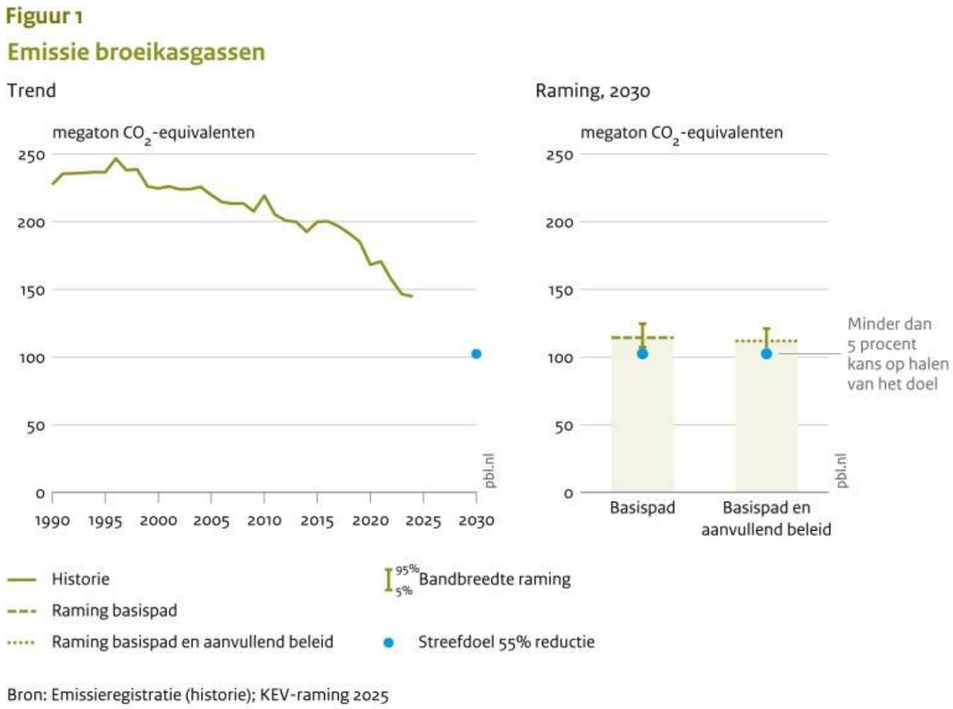
1. Klimaatdoelen komen niet vanzelf binnen bereik
2. Uitstel vergroot de toekomstige opgave
3. Markt, beleid en instrumenten zijn nog onvoldoende ontwikkeld
4. Ruimte is schaars: koppeling met andere opgaven is noodzakelijk

Routekaart koolstofverwijdering EZK



1. Het verminderen van CO_2 in de atmosfeer gaat niet snel genoeg

- Huidige maatregelen zijn onvoldoende voor 55% reductie in 2030 en klimaatneutraliteit in 2050
- Voor het 1,5°C-doel uit het Parijsakkoord is naast reductie ook verwijdering nodig
- We verwijderen minder CO_2 dan we uitstoten en benutten ons resterende CO_2-budget
- Opgave is tweeledig: uitstoot maximaal beperken én CO_2 actief verwijderen en opslaan
- Beide sporen moeten gelijktijdig worden versterkt



2. Uitstel maakt het duurder en moeilijker

- Later starten betekent in korte tijd veel meer CO_2 moeten verwijderen
- Vroegtijdige actie beperkt toekomstige kosten en organisatorische druk
- Nu starten helpt kennis, samenwerking en uitvoeringskracht opbouwen
- Voorkomt afhankelijkheid van dure, grootschalige technische oplossingen
- Actief beleid is nodig; de markt ontwikkelt dit niet vanzelf



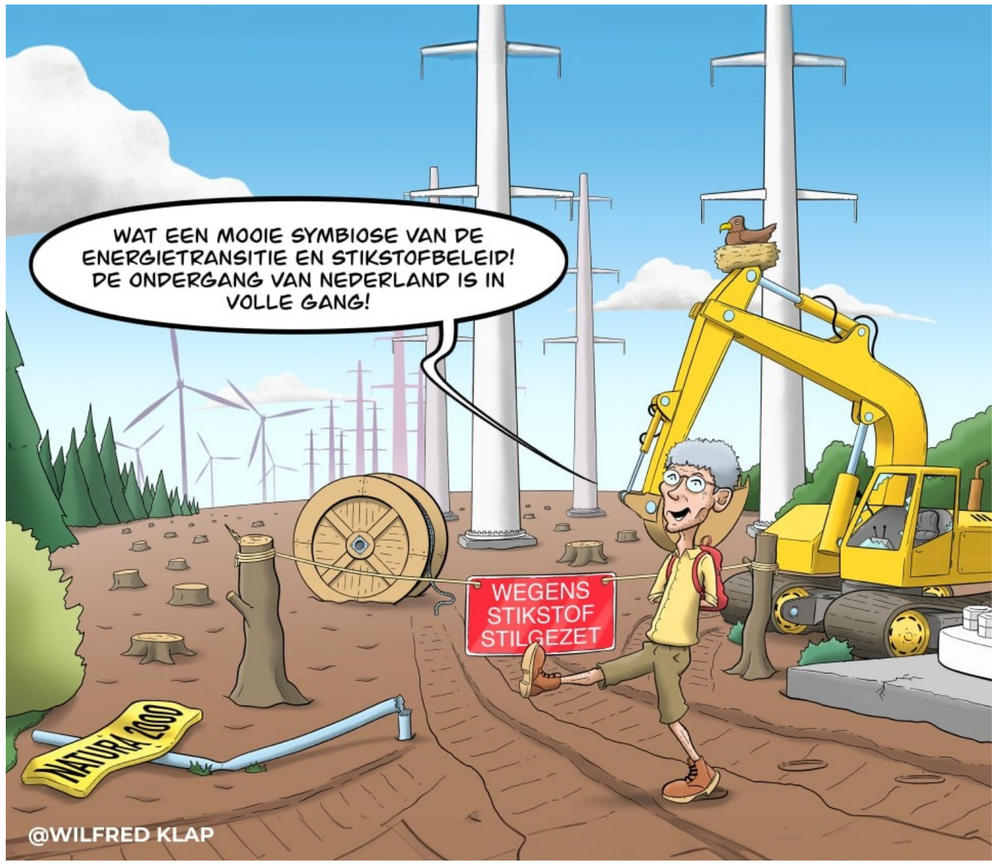
3. Zonder duidelijke kaders geen opschaling

- De markt is nu vrijwillig, versnipperd en zonder stabiel verdienmodel
- Er ontbreekt een structureel en eenduidig beleidskader
- Onzekerheid remt investeringen en grootschalige toepassing
- Heldere spelregels geven vertrouwen aan bedrijven en investeerders
- Nodig om van losse projecten naar een volwaardige klimaatpijler te groeien



4. Druk op schaarse ruimte vraagt om integrale keuzes

- Klimaatopgave concurreert met woningbouw, landbouw, natuur en energie
- Netcongestie en stikstofproblematiek vergroten ruimtelijke druk
- Integrale aanpak is noodzakelijk in een dichtbevolkt land
- Koppelkansen met natuur, landbouw, water en biobased bouwen
- Versterkt meerdere transities en benut schaarse ruimte efficiënter



DE ROL VAN PROVINCIES

Wat zien we in de praktijk?

- Netto nul in 2050 door emissiereductie + koolstofverwijdering
- Er gebeurt al veel: landbouw, natuur, bodem, water, biobased bouwen, industrie
- De uitdaging is niet zozeer méér initiatieven, maar meer samenhang tussen die initiatieven

Waarom provincies?

- Koolstofverwijdering krijgt uiteindelijk vorm in gebieden
- Daar komen belangen vanuit landbouw, natuur, water, energie samen
- Ruimtelijke afwegingen op dat niveau provincie een logische partij om verbindingen te leggen

DE ROL VAN PROVINCIES

Provinciaal narratief

- Gebiedsgericht afweging
- Verbinden van partijen
- Creëren van randvoorwaarden
- Organiseren van opschaling

De opgave is niet alleen technisch, maar vooral organisatorisch. Provincies kunnen dienen als verbinder en regisseur tussen nationale ambities en regionale uitvoering

ONZE KOERS

- **“Natuurlijk waar het kan, technisch waar het nodig is en altijd in samenhang met emissiereductie.’**

- We zetten in ieder geval in op 4 pijlers:



ONZE KOERS

- Koolstofverwijdering is geen magische oplossing…

-> …het is een noodzakelijke aanvulling op alles wat we al doen



- Koolstofverwijdering mag geen greenwashing worden…

-> …we houden vast aan de Oxford principles

- Koolstofverwijdering heeft separate doelen…

-> …we linken deze niet aan de doelen voor het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen

Vervolgstappen

- Position paper interprovinciaal opstellen in Q3
- Contact met de regio's en interne afdelingen versterken: waar kan verwijdering en vastlegging een rol spelen in het behalen van meerdere maatschappelijke opgaven?
- We nemen koolstofverwijdering mee in de herijking van de klimaatprogramma’s
- Contact houden met het Rijk om versplintering te voorkomen

Break-out

- Stel jezelf voor: naam en organisatie

vragen

- Wat loopt er al binnen jullie provincie op het gebied van natuurlijke koolstofvastlegging?
- Welke knelpunten ervaren jullie?
- Waar zien jullie kansen en mogelijkheden?
- Wie is daarvoor verantwoordelijk? Wie doet wat?

climate cleanup

samen met

oncra

#KOOLSTO


climate cleanup
samen met
oncra
TIJD VOOR
LUNCH 12.30 – 13.30



climate cleanup

samen met

oncra

Middag sessie

NATIONALE TOP NATUURLIJKE KOOLSTOFVASTLEGGING

#KOOLSTOFTOP

climate cleanup

samen met oncra

Programma

Middag sessie

14:30- 16:00

- Presentatie Casus 1: Biochar productiefabriek Rob Vasbinder
- Presentatie Casus 2: Biobased bouwen woningcorporaties Hans Hoogervorst, WoonWaard
- Verdeling in werkgroepen
- Plenaire terugkoppeling van bevindingen per werkgroep

#KOOLSTO

Waarom deze twee casussen?

climate cleanup

samen met

oncra

Bij **biochar** zien we dat een ondernemer al klaarstaat om te produceren, maar vastloopt op vergunningen en toegang tot biomassa die nu simpelweg de verbrandingsoven ingaat. De technologie is er. De wil is er. Maar de beleidskaders sluiten nog niet aan.

Bij **biobased bouwen** zien we dat woningcorporaties vanwege het prijsverschil structureel kiezen voor traditionele bouw, terwijl biobased alternatieven aantoonbaar bijdragen aan koolstofvastlegging én woongeluk. Ook hier ligt de sleutel bij beleid.

#KOOLSTO

climate cleanup

samen met

oncra



Rob Vasbinder

Algemeen directeur

Nettenergy BV

#KOOLSTO

Wat doen wij:

- Ontwikkelen van pyrolyse/vergassing technologie
  - mobiel en continu proces
- Upcycling van vergassing producten
  - Syngas naar waterstof; Char naar chemicaliën
- Bouwen van installaties
  - Met 3e partij apparaten bouwers
- Licenseren van onze technologie

PyroFlash 2 MTPD – New Zealand



PyroFlash 12 MTPD - USA



PyroGasifier 12 MTPD - Maleisië



GH2

Een initiatief van Nettenergy,
Delphy en Vermeulen Groep

Groene Hart Waterstof GH2

Alphen aan den Rijn

provincie ZUID HOLLAND

Uitleg project Groene Hart Waterstof

GH2

Een initiatief van Nettenergy, Delphy en Vermeulen Groep

NETTEnergy

Delphy

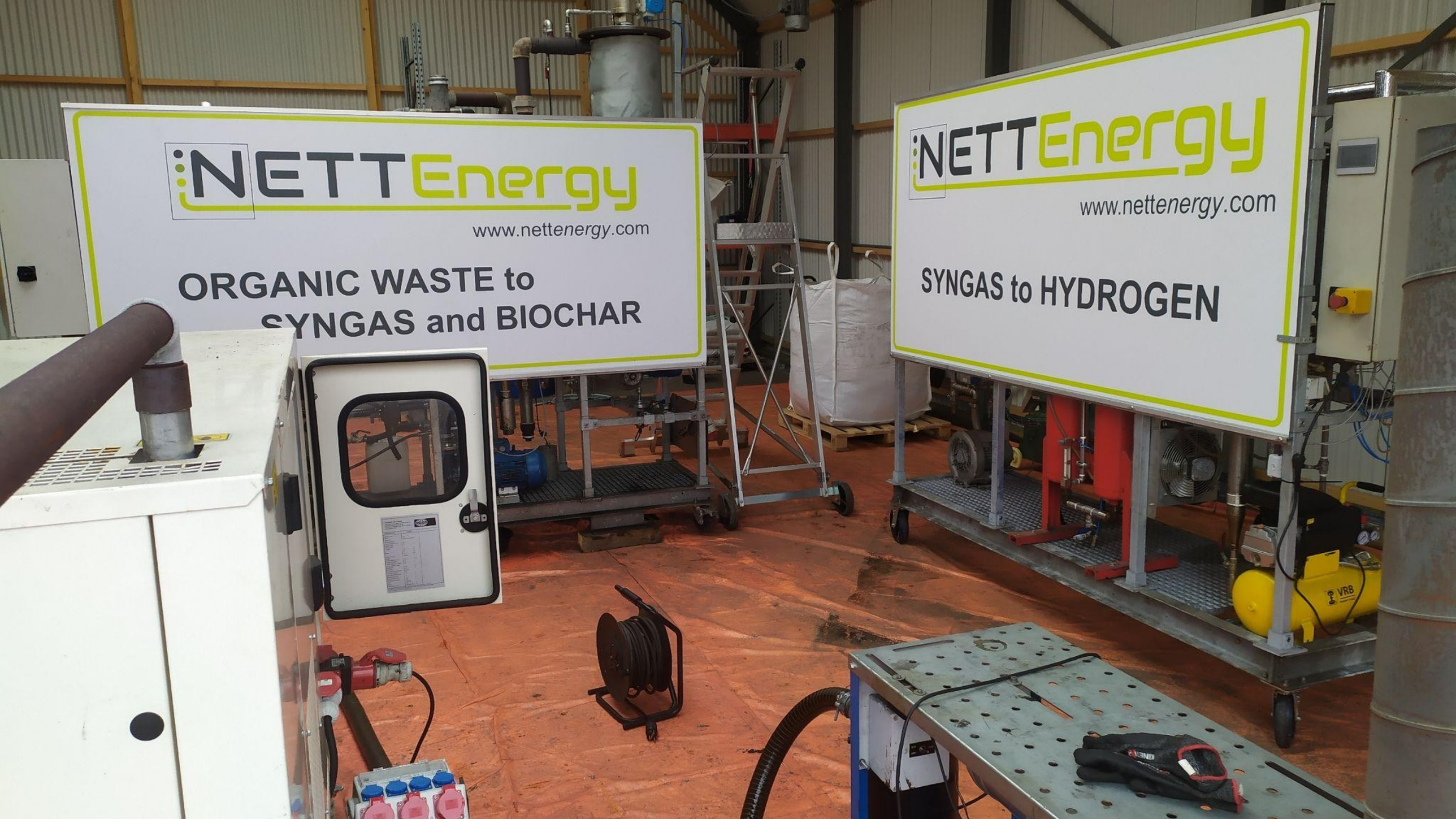
WIJ RIJDEN OP GRAS!







De inhoud van deze presentatie is bedrijfsvertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Gebruik, openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan


NETTEnergy
www.nettenergy.com
ORGANIC WASTE to
SYNGAS and BIOCHAR
NETTEnergy
www.nettenergy.com
SYNGAS to HYDROGEN
VRB

De probleemstelling:

Biochar wordt gezien als een kansrijke oplossing voor koolstofvastlegging, biomassa-verwaarding en de circulaire economie. In de praktijk blijkt het echter moeilijk om projecten te realiseren door een gebrek aan:

- geschikte locaties,
- beperkte toegang tot biomassastromen,
- versnipperde verantwoordelijkheden
- langdurige vergunningprocedures.
- valide business case

climate cleanup

samen met

oncra



Hans Hoogervorst

Adviseur duurzaamheid

Woonwaard Noordkennemerland

#KOOLSTO

Even voorstellen



- Hans Hoogervorst
- Adviseur duurzaamheid Woonwaard
- Sinds 2011 actief als adviseur duurzaamheid bij verschillende woningcorporaties.

Ca. 17.000 woningen
Alkmaar + Dijk & Waard



4 houtbouwprojecten 2017 2023



De Tuinfluiter (De Draai Zuid)



De Klamp (Krusemanlaan)



Over de Die (Koelmalaan)

Bergerweg

(Jan Mostaerthof)





Kosten houtbouw hoger maar:

- Interne CO_2-beprijzing gunstig voor houtbouw
- Carbon credits onderzoeken
- Lange termijn: restwaarde inrekenen: losmaakbaar bouwen
- Klantwaarde bij houtbouw vaak hoger

Wat kunnen we er als corporatie mee?: 3 routes

Route	1:	2:	3:
	Verkoop aan derde	Toerekenen aan klimaatdoelstellingen	Rechten bij leverancier
Toelichting	Levert direct geld op	Momenteel worden alleen resultaten energietransitie meegerekend	Bouwbedrijf houdt rechten in bezit, waardoor product goedkoper wordt

Voorbeeld Woonwaard

Koelmalaan

Construction Stored Carbon: **2939** ton CO_2

Netto klimaatbaten: **2419** ton CO_2
Per m^2 BVO: 279,3 ton CO_2

Huidige financiële waarde: €100-150 x 2419 =
€241.900-362.850

Potentiële klimaatbaten: €875 x 2419 =
€2.116.625

Stappen doorlopen:







climate cleanup

Building Balance

De probleemstelling:

Woningcorporaties willen duurzaam bouwen, maar kiezen vanwege het prijsverschil voor traditionele bouw.

Zonder gerichte beleidsmaatregelen blijft biobased bouwen onhaalbaar.

De vraag:

- Welke beleidsmaatregelen zijn nodig om biobased bouwen voor woningcorporaties mogelijk te maken?

Break-out

Biocha

r

vragen

- Locaties voor biocharproductie?
- Welke beleidsinstrumenten heb jij in handen om biocharprojecten te versnellen?

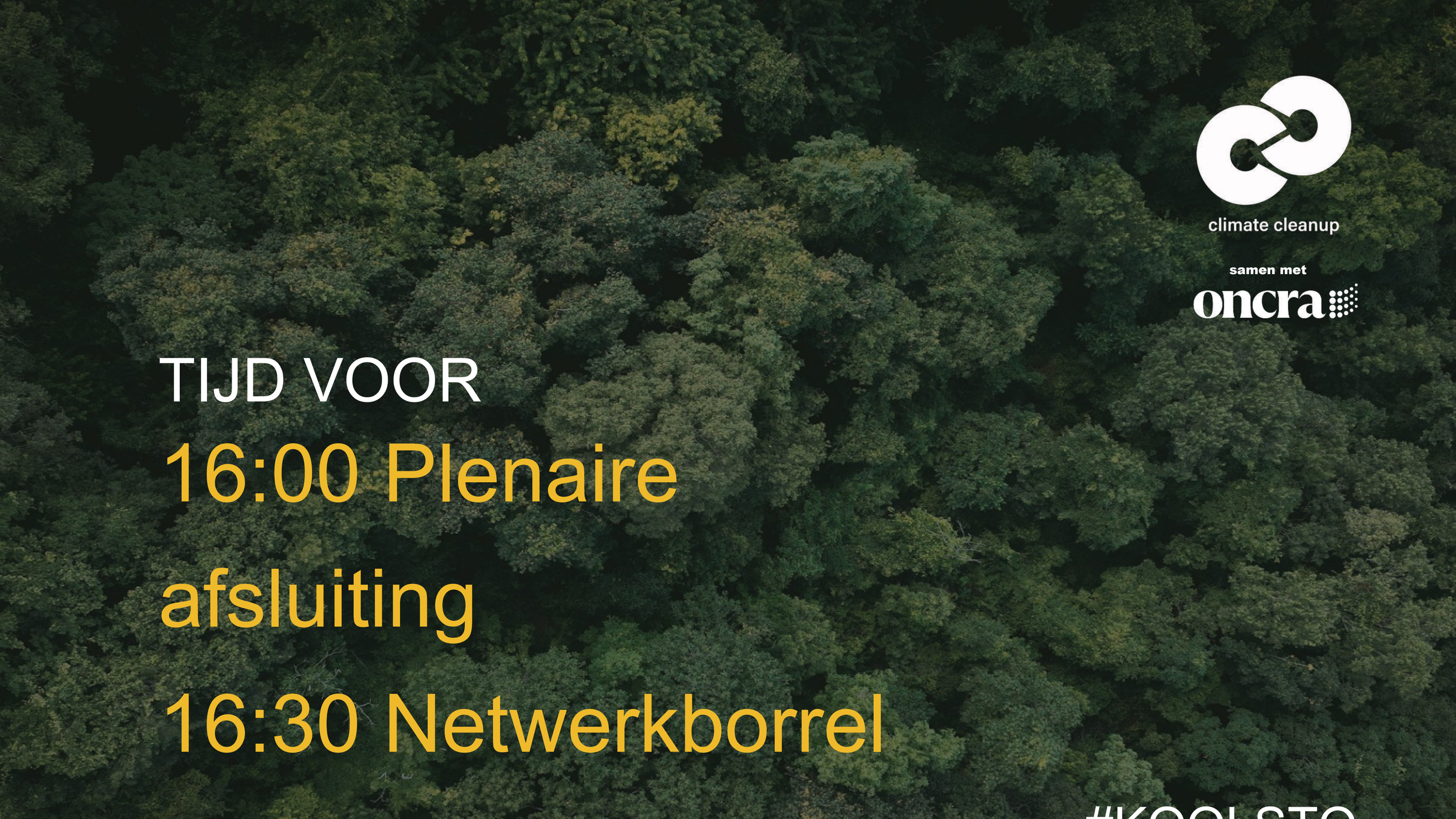
Bio-based bouwen

- Welke beleidsmaatregelen zijn nodig om biobased bouwen voor woningcorporaties mogelijk te maken?

climate cleanup

samen met

oncra



TIJD VOOR

16:00 Plenaire afsluiting

16:30 Netwerkborrel



NATIONALE TOP NATUURLIJKE KOOLSTOFVASTLEGGING

#KOOLSTOFTOP